



אפריל 23

## יחידת הוראה לכיתות י'

בנושא

---

# המוח הפלסטי של המתבגר

---

מפתחות היחידה

יעל גלברד וד"ר לימור מורה

תיכון עירוני חדש ע"ש חנה סנש, הרצליה



---

## מידע כללי

---

**מפתחות היחידה:** יעל גלברד וד"ר לימור מורה

**תאריך פיתוח היחידה:** אפריל 2023

**תחום הדעת:** מדעי הבריאות ופסיכולוגיה

**שכבת גיל:** כיתות י'

**זמן מוערך ללמידה:** ( 5 שיעורים כפולים, בני 45 דקות כל שיעור אחת לשבוע), 10 שעות

**הנושא הנלמד:** המוח הפלסטי של המתבגר

**תת נושא:** השינויים המוחיים בגיל ההתבגרות והשפעתם על "גופנפש", תהליכי ההתפתחות והשינויים באישיות בגיל ההתבגרות

**מושגים מרכזיים:** מערכת העצבים, הפלסטיות של המוח, הורמונים, קבוצת השווים, מורטוריום, מרכיבי אישיות, שלבי התפתחות האישיות

**סביבות הלמידה:** כיתות הלימוד, סביבה מתוקשבת, מפגשי מליאה, שולחנות עגולים, בימת תוצרים

**עזרי הוראה:** מצגת מלווה על פי סדר השיעורים (מצורפת בנפרד)



---

## שיקולי הדעת בבחירת הנושא

---

### הרציונל למורה ורצף הלמידה

נושא היחידה הוא הבנת השינויים המבניים החלים במוח בגיל ההתבגרות כמשפיעים על ההתנהגות בגיל זה.

מטרת היחידה היא להכיר את מורכבותם הנפשית של המתבגרים ואת השינויים בהתנהגותם במהלך גיל ההתבגרות לאור ההשתנות במבנה המוח.

תוכנית הלימודים הקיימת אינה שמה דגש על ההשפעה הישירה שבין השינויים שעובר המוח בגיל ההתבגרות על אופיו של המתבגר ועל התנהגותו, כי אם מלמדת כמעט בנפרד את תחום המדעים מהפסיכולוגיה - הגוף נבדל מהנפש ומופרד ממנה; שנים רבות עסקה האקדמיה בהפרדה בין הביולוגיה לפסיכולוגיה, בין הגוף לנפש. רק בשנים האחרונות אנו עדים למחקרים רבים המדגישים את הסינרגיה בין השניים ועל הקשר הבלתי נפרד בין המתרחש בגוף למתרחש בנפש.

מטרתה של יחידה זו לעורר סקרנות ושיח בין התלמידים, בין עצמם ובינם לבין הוריהם, מתוך הבנה כי את השינויים החלים במוח והמשפיעים הן על הגוף והן על ההתנהגות ניתן לרתום בהדרכה נכונה לטובת התפתחותו של התלמיד ועיצובו כמבוגר עצמאי ואחראי.

היחידה תילמד בשיתוף עם המורה למדעי הבריאות והמורה לפסיכולוגיה.

### מטרות כלליות:

- התלמידים יכירו את המבנה הבסיסי של מערכת העצבים והמוח ויבינו את מורכבות השינויים החלים בגופם ובנפשם בגיל ההתבגרות
- התלמידים יתרגלו ויישמו במהלך לימוד היחידה מיומנויות עדכניות ושונות של חקר ויישום, מיומנויות בינאישיות ותוך אישיות



## כיצד באים לידי ביטוי עקרונות each ביחידת ההוראה?

### ● חינוך לערכים – education & values

התלמידים ירכשו ידע בסיסי וכלים להבנת השינויים החלים במוחו של המתבגר ומתוכם יוכלו להבין את המורכבות הכרוכה בגיל ההתבגרות, שעל אף שהינה גופנית היא משפיעה על התנהגותו של המתבגר ועל אופן התנהלותו, הן בדרכי החשיבה והן בהתנהגות הנראית לעין. לאור זאת, וכדי לטפח חשיבה ערכית וביקורתית יתוו התלמידים דרכים להתנהגותם העתידית. התלמידים יכירו את מרכיבי אישיותם והתפתחותם המושפעים מהתורשה והסביבה, וכן את ההשפעה הנוירולוגית- מוחית והתנהגותם כפועל יוצא מכך.

הערך המוביל ביחידה הוא ערך הבחירה: ההבנה שהבחירות של כל תלמיד - בתקופה זו של חיו - ישפיעו על חייו ויתרמו לעיצובו כבוגר; בהלימה, תהליכי ההוראה למידה של היחידה מאפשרים בחירה גם בתכני הלימוד והחקר וגם בתוצרים.

תהליכי ההוראה למידה יעודדו ויפתחו מיומנויות בינאישיות כגון: עבודת צוות, כיבוד האחר ומודעות לסביבתי; מיומנויות תוך אישיות של בירור עצמי כגון: הערכה עצמית, דימוי עצמי, עצמאות, מיומנויות רפלקטיביות; כל אלה יעזרו לתלמידות ולתלמידים להעמיק בתהליכים שעוברים גופם ונפשם ולאורם לבסס לעצמם אמות מוסר וערכים. לדוגמה: ניתוח סוגיה של אירוע התנהגות סיכונית כמו עישון סמים שתלמידים אחרים עדים לו, הצגתו וחיפוש אחר דרכי התנהלות: דיווח במחיר הלשנה, קונפורמיות אל מול נון-קונפורמיזם. מושגים אלה מאוד חשובים בגיל ההתבגרות שכן קבוצת השווים היא מרכז עולמם והבחירה החופשית והעקרונות עלולים להיות למתבגר לרועץ.



## ● אקדמיה - academy

תהליכי ההוראה למידה יכללו וישלבו באופן אינטגרטיבי את תחומי הרפואה והפסיכולוגיה.

אופן הלמידה של היחידה יחשוף את התלמידים בדרכים שונות לשאלות חקר ולעידוד ההעמקה דרך קריאת מחקרים וניתוחם. כמו כן, התלמידים יאתרו מקורות מידע רלוונטיים ומהימנים, יקראו מאמרים ויענו על שאלות, יעבדו את החומר הנלמד ויסיקו מסקנות. באופן הדרגתי, ייחשפו התלמידים לתכנים שונים המאפיינים את גיל ההתבגרות, יבינו את משמעותם ויגבשו דעה אודותם. במהלך השיעורים יידונו ערכים כמו: זהות, לקיחת אחריות, כבוד האדם, סובלנות וקבלת האחר, משפחתיות, מעורבות, צדק ויושרה.

בסיום יחידת ההוראה, יציגו התלמידים תוצרים שהוכנו ועוצבו בעקבות הנושא והשראתו. את סוג התוצר ייבחרו התלמידים בהתאם לכישוריהם ונטיית ליבם. **דוגמאות**

### לתוצרי למידה אפשריים:

- תכנון שיעור
- מיני מחקר
- שימוש בכלים דיגיטליים : פודקאסטים, סרטונים, כרזות, מצגות
- בניית דגם



## ● קהילה - c community

החיבור לקהילה יתבטא בעבודת צוות של התלמידים וברכישת מיומנויות של שיתוף פעולה ושיח מכיל ומכבד. התלמידים ידונו בתכנים הנלמדים, יציפו קשיים ויגבשו דרכי התמודדות עם קבוצת השווים בכיתתם. בנוסף, התלמידים ינהלו דיאלוג עם הוריהם ומוריהם ויפנו לסיוע מתאים ומקצועי במידת הצורך. במהלך לימוד היחידה ובסיומו, יציגו התלמידים את "ארגז הכלים" שרכשו במדיות השונות במעגלים הסובבים אותם; בסיום, התלמידים יקיימו ערב של בימת תוצרים בנושא גיל ההתבגרות אליו יוזמנו מורי היחידה והורי התלמידים. ערב זה יכלול שיח על גיל ההתבגרות ויוצגו בו התובנות שנלמדו במהלך השיעורים הן ע"י התלמידים והן ע"י הצוות המנחה. בהמשך, התלמידים ישתתפו ב"שולחנות עגולים" יחד עם הוריהם ומורי המגמות במטרה לפתח שיח פתוח על החוויות השונות של המתבגר, על נקודות המבט השונות על גיל ההתבגרות ודרכי ההתמודדות.

## ● חדשנות ויזמות - h high tech

במהלך לימוד היחידה, התלמידים יפתחו ויתרגלו מיומנויות לימוד וחיבה עדכניות הרלוונטיות לתקופתנו כגון: שאילת שאלות, זיהוי ופתרון דילמות ובעיות, למידה עצמית וקבוצתית, חשיבה ביקורתית, הצבת מטרות, עמידה בלוח זמנים, עמידה מול קהל, רפלקטיביות, חדשנות ויצירתיות. התלמידים יחקרו את נושאי הלימוד באופן עצמאי וקבוצתי באמצעות כלים מגוונים; בסיום התהליך התלמידים יפתחו תוצרים במרחבים דיגיטליים עדכניים שונים ויציגו אותם בפני הקהילה במפגש משותף של בימת תוצרים שאותו יתכננו ויארגנו.



---

## משאבי למידה

---

### ידע מוקדם של הלומד

- במדעי הבריאות: ידע בסיסי על גוף האדם שנרכש בחטיבת הביניים
- בפסיכולוגיה: אין צורך בידע תיאורטי קודם

### חומרי למידה וחומרי עזר:

**מצגת מלווה:** המוח הפלסטי של המתבגר (מצורפת באתר)

- מאגרי מידע ברשת, בכתבי עת ובספרים
- מאמרים מדעיים מותאמי גיל
- סרטונים פודקאסטים



]

---

## תכנון שיעורים/מפגשי לימוד

---

### מבוא: בסיס ידע

- שיעור 1: גיל ההתבגרות - "צא מזה, מה אתך?"
- שיעור 2: הכרות עם המוח ומערכת העצבים - מבנה ופעילות
- שיעור 3: הפלסטיות של המוח ונפש האדם
- שיעור 4: המוח הפלסטי של המתבגר והשפעתו על ההתנהגות
- שיעור 5: לסיכום היחידה: הנחייה לקראת בימת תוצרים והרצאת אורח

**מצגת מלווה** מצורפת ליחידה על פי סדר מפגשי הלימוד



◀ תכנון מפגש לימוד 1

גיל ההתבגרות: "צא מזה, מה אתך?"					
משך הזמן	יישום עקרונות ה-each	מושגים	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
			המלצה למורה	הנחיות לתלמיד	
20 דקות	<p>אקדמיה: עידוד סקרנות, רלוונטיות לחיי התלמידים, ניתוח מקורות מידע חזותיים ושמיעתיים</p> <p>תהליכי הוראה למידה אינטגרטיביים</p>	<p>התבגרות שינויים: גוף, נפש</p>	(שקופיות 2-5 במצגת המלווה)	<p>התלמידים יאזינו לשירו של אריק איינשטיין: "<a href="#">שוב לא שקט</a>"</p> <p>התלמידים ידונו במליאה על "גיל ההתבגרות שלי"</p> <p>התלמידים יחשפו לנושא היחידה: גיל ההתבגרות שלי</p>	פתיחה
50 דקות	<p>מיומנויות: ניהול שיח, חשיבה ביקורתית, הזדהות והפנמה של הערך העצמי</p>	<p>שלבי ההתפתחות בגיל ההתבגרות</p>	<p>להתייחס לתורשה אל מול הסביבה</p> <p>יש לאפשר ולעודד שיח ודיון פתוח</p>	<p>התלמידים יצפו בסרטון "<a href="#">סליחה על השאלה</a>" העוסק בגיל ההתבגרות</p> <p>התלמידים ידונו בתפיסתם את גיל ההתבגרות</p> <p>התלמידים ישתפו באסוציאציות מעולמם בנושא גיל ההתבגרות</p>	תרגול, יישום והערכה
20 דקות	<p>מיומנות: פיתוח יכולת רפלקטיבית, מודעות עצמית, השתתפות, מעורבות</p>		<p>יש להציג את אופן הלימוד של היחידה: עבודה בצוות, חשיבות העמידה בזמנים, הקשר לערכים שבית הספר מקדם</p>		רפלקציה וסיכום



## ◀ תכנון מפגש לימוד 2

### הכרות עם המוח ומערכת העצבים

משך הזמן	יישום עקרונות ה-each	מושגים	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
			המלצה למורה	הנחיות לתלמיד	
10 דקות	אקדמיה: המשגות בתחום הדעת, חקר, שאילת שאלות, חשיבה מסדר גבוה, הסקת מסקנות, ניתוח מקורות מידע מגוונים, קריאת טקסטים	מוח, הכרה, מודעות, גירויים	(שקופיות 6-26 במצגת המלווה) יש להדגיש את הבנת ההתנהגות כפועל יוצא של שינויים נוירולוגיים	התלמידים ידונו בשאלה מהו המוח?	פתיחה
60 דקות	מיומנויות: עבודת צוות, הבעה בעל פה, העברת מידע, יצירתיות, רפלקטיביות	מערכת העצבים המרכזית: תא עצב, סינפסה, חומר לבן, חומר אפור, גירוי חשמלי, גירוי כימי, רשת חשמלית  מערכת העצבים האוטונומית: השפעתה על הגוף, מחלות, מחשבות קטסטרופליות	התלמידים יכירו את מערכת העצבים והמוח התלמידים יצפו <a href="#">בסרטון על מערכת העצבים</a> התלמידים ידונו בעקבות הסרטון בקשר שבין מבנה המוח לבין תפקידיו התלמידים ילמדו על מבנה תא העצב (נירון) ויבנו דגם של תא עצב  <b>חלק שני:</b> התלמידים ילמדו על מערכת העצבים האוטונומית, גורמי לחץ בגיל ההתבגרות, מודל ה-Fight flight freeze, היכרות עם מחקרים שונים בתחום התלמידים יצפו <a href="#">בסרטון מה קורה בלחץ?</a> וידונו בדרכי ההתמודדות עם הלחץ בגיל ההתבגרות		תרגול, יישום והערכה
20 דקות	מיומנות: יצירתיות, ביטוי עצמי, פיתוח יכולת רפלקטיבית, עמידה בזמנים		יש להדגיש את היצירתיות ככלי לביטוי אישי וכמראה לגוף ולנפש	התלמידים יציגו את התוצרים ויסכמו את חוויית הלמידה התלמידים ינתחו באופן רפלקטיבי את הלמידה: <ul style="list-style-type: none"> <li>האם יצירת הדגמים סייעה לי בהבנת החומר הנלמד?</li> <li>האם הייתי מעדיף ללמוד בצורה שונה?</li> <li>האם עמדתי בלוח הזמנים?</li> </ul>	רפלקציה וסיכום

### ◀ תכנון מפגש לימוד 3

הפלסטיות של המוח ונפש האדם					
משך הזמן	יישום עקרונות ה-each	מושגים	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
			המלצה למורה	הנחיות לתלמיד	
15 דקות	<p>אקדמיה: המשגות בתחומי הדעת, חשיבה מסדר גבוה, שאלת שאלות, חקירת מקורות מידע מגוונים להקניית בסיס מידע</p>	<p>המוח שלי הוא אני התפתחות, למידה, גדילה, בשילה, החתמה</p>	(שקופיות 27-47 במצגת המלווה)	<p>התלמידים יצפו בסרטון <a href="#">הפלסטיות של המוח</a>, ינתחו וילמדו מהו מוח פלסטי? התלמידים ידונו במליאה: מהם היתרונות במוח פלסטי? מה מאפשר למוח להיות פלסטי?</p>	<b>פתיחה</b>
60 דקות	<p>קהילה: קהילת ההורים מהווה חלק אינטגרלי מתהליך הלמידה באמצעות שאלונים מיומנויות: למידה בקבוצות, ניסוח שאלות, חקר</p>	<p>השתנות המוח במבנהו ובתפקודו במהלך החיים, נתיבים עצביים, חיווט המוח, תהליכי למידה הנפש המתפתחת ואיתה ההתנהגות: מי אני ומה אני בעולם? הסביבה שלי, גנים, עולם ערכים פנימי - זהות/ פרסונה</p>		<p>התלמידים יצפו בסרטון <a href="#">איך המוח שלכם עובד</a> התלמידים ילמדו בעקבות הסרטון מהי הפסיכולוגיה ההתפתחותית: מחקרים בנושא, שלבי ההתפתחות (פרויד ואריקסון) התלמידים יחקרו בקבוצות קטנות את הנושא באמצעות איתור וקריאת מאמרים ומחקרים התלמידים יכתבו שאלון להורים על גיל ההתבגרות שלהם</p>	<b>תרגול, יישום והערכה</b>
15 דקות	<p>מיומנויות: הקשבה, יכולת רפלקטיבית</p>	גופנפש	יש להדגיש את תהליכי ההוראה למידה האינטרדיסציפלינריים	התלמידים יסכמו את הנלמד בהובלת המורה	<b>רפלקציה וסיכום</b>



## ◀ תכנון מפגש לימוד 4

### המוח הפלסטי של המתבגר והשפעתו על ההתנהגות

מסך הזמן	יישום עקרונות ה-each	מושגים	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
			המלצה למורה	הנחיות לתלמיד	
10 דקות	אקדמיה: המשגות בתחומי הדעת, שאילת שאלות	חומר לבן, חומר אפור, גיזום סינפטי, הורמונים התנהגות סיכונית  זיגמונד פרויד - המודל המבני: איד, אגו, סופר אגו, עקרון העונג, עקרון המציאות, עקרון המוסר	(שקופיות 48-74 במצגת המלווה)  יש לקשר את נושא השיעור לנושאי השיעורים הקודמים	התלמידים ילמדו מהם השינויים החלים במוחו של המתבגר ומדוע הם מביאים לשינויים בהתנהגותו  התלמידים ילמדו מהם מרכיבי אישיות האדם - מהי פרסונה? מהי מהות? המודל המבני של זיגמונד פרויד	פתיחה
60 דקות	אקדמיה: המשגות בתחומי הדעת, חשיבה מסדר גבוה, תהליכי חקר רב תחומיים, עיבוד מידע, אסטרטגיות קריאה עיונית  ערכים: דרכי הבחנה בין טוב ורע, סובייקטיבי ואובייקטיבי	הקשר בין ילד-הורה  איפוק ושליטה מול אימפולסיביות ועונג מיידית	יש להנחות את התלמידים באסטרטגיות לקריאה אפקטיבית של מאמר	התלמידים יקראו וילמדו בקבוצות: <ul style="list-style-type: none"><li>מאמר הדן בשינויים החלים במוח המתבגר</li><li>מאמר הדן ביעילותה של הפעילות הגופנית בשיקום המוח</li></ul>	יישום תרגול והערכה
20 דקות	מיומנויות: הבעת דעה, הקשבה, התבוננות רפלקטיבית	אני, אישיות, בחירות, הזדהות	(שקופיות 71-72 במצגת המלווה)  יש להנחות את התלמידים להתייחס לתובנות שאליהן הגיעו במהלך הלימוד, תחושותיהם והמסר העיקרי שהפנימו	התלמידים יסכמו את היחידה ע"י בחירת משפט מאוסף משפטים העוסקים בגיל ההתבגרות ויתייחסו אליו	רפלקציה וסיכום



## ◀ תכנון מפגש לימוד 5

### מפגש מסכם: הנחייה לקראת בימת תוצרים והרצאת אורח

משך הזמן	יישום עקרונות ה-each	מושגים	תיאור הפעילות		מהלך ההוראה
			המלצה למורה	הנחיות לתלמיד	
15 דק'	אקדמיה: חקר חדשנות ויזמות: מגוון פלטפורמות וכלים דיגיטליים לפיתוח התוצר קהילה: תוצר לקראת הצגתו בקהילת בית הספר והמשפחות		יש להציע לתלמידים מגוון אפשרויות להצגת התוצרים שלהם: מצגת ופרזנטציה, הסכת (פודקאסט), כרזה, מיני מחקר ועוד  (שקופית 74 במצגת המלווה)	התלמידים יונחו לקראת התוצר הסופי שישכם את נושאי היחידה ויוצג בבימת תוצרים	פתיחה
65 דק'	מיומנויות: פיתוח חשיבה ביקורתיות, כתיבה מסכמת, הקשבה, עבודה עצמאית	חיווט מחודש של המוח, קשב, ריכוז, אימון	יש להציג בפני התלמידים את מנחת הסדנה הגברת סיגלה גולדפרב	התלמידים ישתתפו בסדנת אורח: שיטת הטיפול BAVX המשלבת הפעלה של המוח ליצירת חיוטים חדשים ולהגברת הקשב, הריכוז והפחתת המתחים  התלמידים יסיקו מסקנות ולקחים במהלך הסדנה ויביעו את דעתם במהלכה ובעקבותיה	יישום תרגול והערכה
10 דק'	יזמה וקהילה: תכנון וארגון ערב בימת תוצרים מיומנויות: עמידה בזמנים, תכנון וארגון, שיתוף פעולה, עבודת צוות, קבלת החלטות		יש לתכנן את אירוע בימת התוצרים: - יצירת הזמנה לערב שיוקדש לתלמידים ולהוריהם - ארגון "שולחנות עגולים" בהם ישבו תלמידים, הורים ומורים וישוחחו על התכנים אותם למדו ביחידה  (שקופית 78 במצגת המלווה)	התלמידים יונחו לקראת בימת התוצרים בעקבות היחידה	סיכום